1906

Beiträge zur intraokularen Jodoformdesinfektion bei Perforationsverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

K. B. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Emil Zemke,
praktischer Arzt in Georgenthal, Herzogtum Gotha.

Tag der mündlichen Prüfung: 22. Oktober 1906.

Erlangen.
K. B. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Junge & Sohn.
1906.

Mit Zustimmung der medizinischen Fakultät der Universität Erlangen gedruckt.

Referent und Dekan Prof. Dr. Öller.

Dem Andenken meiner Eltern

gewidmet vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153716_0160

Die brauchbare antiseptische Wirkung des Jodoforms ist jetzt wohl allgemein anerkannt. Früher gingen die Ansichten über den antiseptischen Erfolg des Jodoforms auseinander. Die Versuche Neissers schlossen mit dem Resultate, daß das Jodoform auch schon außerhalb des Organismus in Kulturen auf künstlichem Nährboden zweifellos einen Einfluß auf die Lebensfähigkeit der Bakterien auszuüben imstande sei. Nur die Cholerabazillen würden getötet, während die andern in ihrem Wachstum und ihrer Vermehrung behindert würden. „Das Jodoform wirkt antibakteriell überall, wo es zersetzt wird, und das ist auf jeder Wundfläche mehr oder weniger der Fall."

Binz behauptet, daß die antiseptische Wirkung des Jodoforms allein durch seine Abspaltung von Jod bezw. von Jodwasserstoff zustande käme.

Diese Ansicht ist jedoch nach den neueren Versuchen von Heile 1903 aufgegeben worden, da sich gezeigt hat, daß das unter Sauerstoffabschluß durch Reduktion entstehende Diiodazetyliden bakterientötend ist, weil es sehr giftig ist.

Die gute Meinung von der stark desinfizierenden Wirkung des Jodoforms machte auch die Augenärzte auf dasselbe aufmerksam. War doch die Gefahr bei einem infizierten Auge sehr groß, nicht allein, daß dieses verloren ging, sondern auch infolge sympathi-

scher Ophthalmie das andere in Mitleidenschaft gezogen wurde.

Im Jahre 1897 war es bekanntlich Ostwald, der zuerst auf den Gedanken kam, bei infiziertem Bulbus das Jodoform zum Zwecke der Bekämpfung der Infektion zu verwenden.

Zu diesem Zwecke machte er Proben mit Kaninchenaugen. Zuerst überzeugte er sich von der Wirkung an nicht infizierten Kaninchenaugen.

Er führte Jodoformstiftchen in die normalen Augen; sie vertrugen die Einführung ohne bemerkenswerte Reaktion, so daß es kaum in 2 bis 3 Tagen zu einer leichten Rötung kam; auch die Hornhaut trübte sich mitunter ganz leicht in ihrer untern Hälfte, hellte sich aber bald darauf wieder vollständig auf. Das in die vordere Augenkammer eingeführte Stiftchen zerfiel augenblicklich in Pulver, das sich ähnlich eines Hypopyon am Boden der vorderen Augenkammer aufschichtete. Es vergingen 4 bis 5 Wochen, bis die letzten Spuren von Jodoform resorbiert waren.

Da diese Versuche gut ausfielen, machte Ostwald dieselben bei infizierten Augen, indem er virulente Staphylokokken in die vordere Augenkammer brachte.

Die Wirkung war bedeutsam; stets verlief der Prozeß auf dem mit Jodoform behandelten Auge leichter und milder, als auf dem andern, so daß die Jodoformwirkung sehr auffiel.

Schlechtere Resultate hatte er, wenn die Linse verletzt war, oder wenn Linsenmassen in der Vorderkammer lagen; er zog aus diesen Versuchen den Schluß, daß ohne Jodoform unter gleichen Umständen stets eine akute Paraphthalmie die Folge der Infektion war; die Jodoformbehandlung hatte hier den Erfolg, daß

die intraokulare Eiterung sich auf eine Iridocyclitis fibrino — purulenta beschränkte und der Augapfel in einem für die Wiederherstellung eines Restes von Sehkraft nicht ungünstigem Zustande erhalten wurde.

Er nahm deshalb an, daß man dem Jodoform, wenn es in der angegebenen Form in die vordere Augenkammer eingeführt würde, eine entschieden vorteilhafte Wirkung auf den Ablauf intraokularer Infektion zuerkennen müsse.

Die Versuche, die Ostwald späterhin mit der Einführung von Jodoform ins Kaninchenauge machte, zeigte noch weitere günstige Erfolge.

Nachdem durch diese Versuche die Wirkung des Jodoforms im Augeninnern als sicher desinfizierend festgestellt war, begannen einige Forscher, auch das menschliche Auge zum Gegenstand ihrer Betrachtungen zu machen und Jodoform in dasselbe einzuführen.

Es ist das Verdienst Haabs, der erste gewesen zu sein, der diesen Versuch ausführte.

Zuerst versuchte er es bei einem Fall von Iristuberkulose. Der Fall verlief günstig.

Dann machte Weil denselben Versuch auch bei Iristuberkulose.

Er kam zu folgenden Resultaten:

1. Sterilisiertes Jodoform wird nur langsam in der vorderen Kammer resorbiert.

2. Es übt zweifellos einen milderen Einfluß aus und zwar nicht nur, wenn das tuberkulose Material gleichzeitig eingeführt wird, sondern auch bei vorhergegangener tuberkuloser Infektion.

3. Jodoform kann die tuberkulose Infektion wenigstens zeitweise hinhalten und so genügend Zeit

zur Kräftigung und Erhöhung der Widerstandsfähigkeit des Organismus gewähren. Es ist nicht unvereinbar mit andern Heilmitteln, sondern bedarf ihrer im Gegenteil zur Unterstützung.

Fernerhin versuchte Haab es dann bei infektiösen Eiterungen, indem er das Jodoform in die Vorderkammer in Form von kleinen Röllchen, die aus sterilisiertem Jodoform und etwas Gelatine hergestellt waren, einführte. Er hatte bei 17 Patienten auffallend günstige Erfolge.

Er schloß daraus, daß ebenso, wie die Erfahrungen, die Ostwald am Kaninchenauge machte, mit den seinigen am Menschenauge übereinstimmte, das Jodoform in Fällen beginnender Eiterung nach Stich-, Schnitt- und Fremdkörperverletzungen unbedingt verwendet werden sollte. Namentlich können die Eiterungen nach Splitterverletzungen auf diese Weise mit bestem Erfolg bekämpft werden.

Er hoffte, daß bei rechtzeitiger Anwendung dieses neuen Verfahrens die sympathische Entzündung in allen Fällen gänzlich vermieden werden könne.

Unterdessen wurden von verschiedenen Seiten Versuche der genannten Art gemacht, die ähnliche gute Resultate gaben.

Mayweg beobachtete 6 Fälle.

4 seiner Fälle waren günstig, in 2 mußte die Enukleation nachträglich noch gemacht werden. Er hat nur gutes beobachtet, indem stets ein Nachlassen sämtlicher Entzündungserscheinungen sich zeigte, nie jedoch ein nachteiliger Einfluß infolge der Einführung des Jodoforms.

Spätere Beobachtungen wurden von Römer gemacht. Er berichtete über 3 Fälle. Im ersten Fall

handelt es sich um eine Infektion bei einer Myopie, die sich am 4. Tage nach der Myopie-Extraktion einstellte. Die Infektion war nicht von der Wunde selbst ausgegangen, sondern setzte unmittelbar in der vorderen Augenkammer ein und führte zu einer stürmischen, eiterigen Entzündung in der Kanmer und den quellenden Linsenmassen. Die bakterielle Untersuchung ergab enorme Massen von gelben Staphylokokken. Es wurde die Kammer zweimal geöffnet und Stäbchen von selbst angefertigter Jodoformgelatine eingeführt, mit dem Ergebnis, daß die Infektion in wenigen Tagen zurückging und vollkommen ausheilte. Die Patientin konnte nach einer bald darauf ausgeführten Iridektomie mit $^{6}/_{30}$ Visus entlassen werden.

Im zweiten Falle auch mit Staphylokokkeninfektion, Cataracta traumatica und beginnender Panophthalmie ging nach Jodoformeinführung die Panophthalmie und die Eiteransammlung in der vorderen Augenkammer zurück.

Im dritten Falle ging das Auge allerdings zugrunde. Jedenfalls war der Schluß aus diesen Fällen berechtigt, daß die bakterientötende Wirkung des Jodoforms bei Infektionen, die durch gewöhnliche Eiterkokken hervorgerufen werden, außerordentlich stark ist.

Ähnlich günstig lauten die Beobachtungen von Goldzieher. Er nahm nur Fälle, bei denen die Besserung durch andere bereits bekannte Heilverfahren unwahrscheinlich erschien. Das Resultat seiner Erfahrungen war folgendes: die Einführung von Jodoformstäbchen in die Vorderkammer ist unschädlich; der unmittelbare Effekt ist ein sehr günstiger; es bestand vollkommen Schmerzfreiheit; es verliefen die

bösartigen Eiterungen reizlos. Er behauptet ferner, daß er in 3 von 5 Fällen mit keinem andern Verfahren einen so guten therapeutischen Erfolg hätte haben können als mit diesem.

Ebenso berichtet Wüstefeld von 2 schweren Fällen von Panophthalmie, die er durch Anwendung des Jodoformsintraokular zu koupieren und heilen vermochte.

Nicht ganz so günstig urteilte Ollendorf durch Versuche am Kaninchenauge. Er kam zu dem Resultate: daß bei Einführen der Haabschen Jodoformstäbchen in die Vorderkammer des normalen Kaninchenauges sich das Auge leicht injiziert, jedoch schon in 8 Tagen völlig reizlos ist; das Stäbchen zerfällt schnell und wird innerhalb 4 bis 6 Wochen vollkommen resorbiert; dagegen sind die Wüstefeldischen Plättchen nur wenig brauchbar; sie erzeugen eine heftige Iridocyclitis, die ganze Hornhaut wird intensiv getrübt; es entwickelt sich ein dichter reparativer Pannus und nach dessen Rückbildung bleibt eine leukomatöse, ektatische Hornhaut zurück, während am Boden der Vorderkammer auch ein Hypopyon aus Eiterzellen und Jodoform restiert.

Dem gegenüber äußert sich anerkennenswerter über die Jodoformwirkung Fidler-Huguein; er hat mit den verschiedenartigsten, neuen Desinfektionsmitteln und auch mit Jodoform Versuche gemacht und kommt zu der Erfahrung, daß das Jodoform deshalb das beste Mittel sei, weil es „einerseits abtötend, zerstörend oder lähmend auf die Mikroorganismen und andererseits auf das gesunde Gewebe gar nicht schädigend einwirkt.“

Ollendorf machte nun Versuche mit Einführung des Jodoforms auf den Glaskörper des Kaninchen-

auges und kommt zu dem Resultat, daß reines pulverförmiges Jodoform nach Einführung in den Glaskörper mittelst Glastrichter keine reizende Wirkung auf diesen ausübte.

Haas berichtete über den Verlauf einer schweren intraokularen Eiterung, die durch einen septischen Eisensplitter verursacht ist und rapid um sich greift; er glaubte, daß diese Eiterung in kurzer Zeit zur Panophthalmie führen müsse. Der Splitter wurde entfernt und ein Wüstefeldsches Jodoformplättchen möglichst hoch nach der Einschlagstelle zu in den Glaskörper eingeführt. 7 Tage darauf war das Hypopyon resorbiert. Die Linse erschien hellgelb gefärbt infolge des Reflexes des im Glaskörperraum verteilten Jodoform. Entlassung in 12 Tagen; Sehvermögen bestand in der Unterscheidung von hell und dunkel.

Die Beobachtung dieses Falles ergibt den klarsten Beweis für Haas, daß das Jodoform selbst sehr bösartige, intraokuläre Eiterungen zum Stillstand bringen kann. Ebenso günstige Resultate hat Ewetzky bei perforierenden Hornhaut- und Skleralwunden gesehen, die teils infiziert, teils eitrig infiziert waren.

Dieselbe Ansicht teilt auch Kuhnt auf Grund von 3 Fällen und empfiehlt die Anwendung des Jodoforms bei allen tieferen Verletzungen des Augapfels.

Ebenso berichtet Schmidt über einen Fall von geheilter Panophthalmie nach Cataract-Extraktion durch die Einführung von Jodoform in das Augeninnere (Glaskörper).

Die Versuche mit dieser Therapie häufen sich, und namentlich wurden in den Jahren 1900 und 1902 in der Züricher Klinik von Haab größere, weittragende Beobachtungen an folgenden Erkrankungen gemacht:

Bei Fremdkörper im Bulbus oder Anspießungen desselben, bei postoperativen Infektionen, bei Iritiden tuberkuloser Art, bei ulcera serp. corn.

Aus dieser Klinik berichtet Knur von 23 und Dinner von 25 Fällen.

In den 23 Knurschen Fällen sind mit gutem Erfolg behandelt 10 (d. h. wenn ein brauchbares Auge blieb), mit mäßigem oder relativen Erfolge 5 (d. h. wenn ein ruhiges brauchbar aussehendes, wenn auch blindes Auge das Resultat war); mit Mißerfolg endeten 8 Fälle, bei denen Panophthalmie und Enukleation resultierten.

Bei den 25 Fällen der Dinnerschen Arbeit wird schon in 4 Fällen die Jodoformeinführung in den Glaskörper ausgeführt. Der Erfolg war hierbei in 2 Fällen gut, in den beiden andern mußte Enukleation ausgeführt werden.

Bei den andern 21 Fällen wurden 10mal gute Erfolge erzielt (Lichtschein bis normale Sehschärfe), 2 wurden enukliert; die weiteren Fälle waren im Allgemeinen günstig.

Das Resultat dieser beiden letzten Arbeiten war das, daß die intraokulare Jodoformanwendung zu den wichtigsten therapeutischen Fortschritten auf dem Gebiet der Augenheilkunde gezählt werden kann.

Nachdem noch viele andere Berichte über günstige Erfahrungen in der Jodoformtherapie gebracht wurden, — ich erinnere nur an Mayweg auf der 10. Versammlung rheinisch-westphälischer Ärzte, Asmus, Pape — traten auch einige auf, die angaben, nicht diese günstigen Erfahrungen gemacht zu haben.

So berichtet Laas über eine Enukleation, die er vornehmen mußte, obwohl eine frühzeitige Jodoform-

einführung in die Vorderkammer ausgeführt war; daraufhin trat auf dem andern Auge eine sympathische Ophthalmie ein.

Einen ähnlichen Fall berichtete v. Grosz.

Es mehren sich weiter Fälle, in dem das Jodoform anscheinend nichts nützte.

Hartwig teilte 1 mit, Frank-Gießen 7, von denen nur einer mit Erhaltung des Auges mit Lichtschein günstig verlief, Franck-Greifswald auch 7 perforierende Verletzungen, von denen nur einer glückte.

Verschiedene Autoren sprachen noch von leichten Trübungen der Hornhaut nach Jodoformeinführung.

Richi betrachtet dieselben als eine Folge mechanischen Drucks, der einen Defekt des hinteren Hornhautepithels hervorruft.

Die bisherigen Anfechtungen der intraokularen Jodoformeinführung waren nicht von großer Bedeutung, bis sich im Jahre 1904 eine Stimme erhob, die die ganze Wirkung der intraokularen Jodoformeinführung bezweifelte, Kraus-Marburg.

Er betrachtete sämtliche bisherigen Arbeiten, aus denen hervorging, daß das Jodoform einen günstigen Einfluß auf die Infektion des Augeninnern ausübt, als zufällig gut und leugnet jede gute Wirkung desselben. Er sagt selbst als Resumé seiner Beobachtungen: „Die intraokulare Jodoformdesinfektion trägt ihren Namen zu Unrecht und ist daher aus der Reihe der bei der Augeninfektion üblichen konserrativen therapeutischen Maßnahmen zu streichen. Sie bringt keinen Nutzen, kann aber schaden.“

Er vergleicht die Resultate Schirmers, welcher keine Jodoformeinführung ausführte, mit den Fällen, in denen diese ausgeführt wurde, und kommt zum Re-

sultat, daß die Erfolge Schirmers besser wie aller anderen wären, nämlich 62 % gegen 55 % Heilungen. Die infolge der Jodoformtherapie eingetretenen Erfolge betrachtet er nicht als Wirkung des Jodoforms, sondern als den etwaigen Erfolg meist nebenher angewandter therapeutischer Maßnahmen. Er hält nur folgendes für zweckmäßig: „es soll möglichst nach chirurgischen Regeln verfahren werden; der Infektionsherd ist auf radikale Weise zu zerstören oder zu entfernen; die Hauptrolle spielt hierbei die Galvanokausis, sowohl der Cornea, als auch des Glaskörpers, als des Augeninnern. Ein Urteil über die anderen therapeutischen Maßregeln fällt er nicht.

Über andere schlechte Erfahrungen bei der Jodoformeinführung hat auch Cohn berichtet: Er sagt, daß das Jodoform nicht das, was es versprochen hätte, gehalten hat: „auf die Hochflut der Begeisterung hat eine deutliche Reaktion eingesetzt."

Nach einem Referat über die schon erwähnten — anscheinend geringen Erfolge — besonders Franck, spricht er auch von 4 von ihm selbst beobachtete Fälle.

Im 1. Falle tritt nach Einführung des Jodoform am 4. Tage nach Beginn der Reizerscheinungen bald Besserung ein, jedoch am 17. Tage nach der Jodoformeinführung setzt die Eiterung von neuem ein und führt später zur Perforation. Endergebnis: Phtisis bulbi.

2. Fall: ähnlicher Erfolg (Enukleation), obwohl schon am 2. Tage die Jodoformeinführung ausgeführt wurde.

Beim 3. und 4. Fall zeigen sich nach stattgehabter Enukleation die beiden anderen Augen anscheinend sympathisch ergriffen; sie werden durch

Schwitzkuren, Schmierkuren, Calomel und Jodkali gerettet.

Cohn gibt selbst zu, daß vielleicht seine Fälle sehr schwer gewesen sein müssen. Er sagt jedoch vom Jodoform: „daß es die vorhanden eiterig-exsudativen Massen zur Zusammenballung und Schrumpfung bringt und so das foudroyante Vereitern des gesamten Augeninhaltes, die Panophthalmie verhindert.“

Die Hoffnung Haabs, daß die Jodoformeinführung ein Prophylaktikum gegen die sympathische Ophthalmie sein werde, betrachtet er als definitiv widerlegt.

Obwohl die Ausführungen von Kraus und Cohn nicht sehr ermutigend für die weitere intraokulare Anwendung des Jodoforms klingen, so haben es sich doch verschiedene Forscher nicht nehmen lassen, in ihnen anscheinend geeigneten Fällen zu dieser Therapie zu greifen.

Rave berichtet über 17 Fälle, die wegen intraokulare Eiterung mit Jodoform behandelt sind.

Von den 17 Fällen haben 8 ungünstigen Erfolg gehabt, da sie mit Exenteration und Enukleation endeten. In den anderen Fällen ist wenigstens unter Erhaltung des Bulbus ein reizloser Zustand des Auges geschaffen.

Er faßt die Erfahrungen der Würzburger Klinik zum Schluß folgendermaßen zusammen: „die Erfolge bei diesen 17 mit Jodoformeinführung in die Vorderkammer behandelten Fälle sind im Großen und Ganzen nicht gerade als glänzend zu bezeichnen. Doch läßt sich hieraus kein allgemein gültiger Schluß auf die Wirksamkeit der Jodoformtherapie bei intraokularen Eiterungen herleiten.

Die Anzahl der Fälle ist dazu zu klein.

Da nun meinerseits der Jodoformeinführung eine schädigende Wirkung — wenigstens bei unseren Fällen — nicht nachgewiesen werden kann, andererseits aber eine große Reihe selbst recht schwerer Fälle, mitgeteilt sind, bei dem sie gute Erfolge errungen hat, so ist die Jodoformeinführung bei intraokularen Eiterungen noch weiter nachzuprüfen, ehe ein entscheidendes Urteil in der Frage gesprochen werden kann."

Beck berichtet, auch aus der Würzburger Klinik, über 13 Fälle, wo Jodoformeinführung ins Auge angewendet ist. Es blieb in 2 Fällen ein guter Visus, in 1 Fall Fingerzählen, in 3 Fällen Amaurose und Phtisis bulbi, — in 7 Fällen kam es zur Exenteration und Enukleation.

Das Resultat war, daß eine Schädigung durch das Jodoform nicht nachgewiesen werden konnte.

Diehl berichtet über 14 Fälle aus der Gießener Klinik: Es wurden mit Jodoform behandelt 11 ulc. corn. serp. 3 Perforationsverletzungen, die ulcera kamen sämtlich schon in mehr oder weniger vorgeschrittenem Stadium in die Behandlung; trotzdem sind bei allen Erfolge vorhanden. Das Resultat ist folgendes bei den Perforationen: 2 Fälle: Enukleation; 1 Fall: reizloses Auge. Er schließt folgendermaßen: Ein sicheres Urteil läßt sich also auf unsere Erfahrungen hin nicht abgeben; immerhin bleibt es ein Erfolg, wenn auch nur ein schwer verletztes, infiziertes Auge der Form nach gerettet werden kann. Durch diese neueren Erfahrungen über die intraokulare Anwendung von Jodoform, hat jedenfalls die frühere Angabe von Franck ihre Bestätigung gefunden, daß die Einführung von Jodoform in die Vorderkammer noch gute Resultate liefert, wo andere therapeutische Maßnahmen im Stiche

lassen. Deshalb kann ich in solchen Fällen auch nur empfehlen, Jodoformplättchen in die Vorderkammer einzuführen. Voraussichtlich trägt die Punktion der Vorderkammer mit der Entleerung des Kammerwassers und des Hypopyon zu dem günstigen Erfolg bei.

Wie sich bei den Eiterungen im hinteren Bulbusabschnitt die Einführung des Jodoforms in den Glaskörperraum bewähren wird, muß erst die Zukunft lehren."

Aus den ganz verschiedenen Ansichten, die über die Wirkung der Jodoformdesinfektion im Auge herrschen, geht hervor, daß es noch sehr vieler Versuche bedarf, um, aus diesen schließend, zu einiger Klarheit zu kommen.

Es sind deshalb auch an der Erlanger Klinik in den letzten Jahren verschiedene Versuche gemacht worden, Jodoformstäbchen und -tabletten zwecks Desinfektion ins Augeninnere einzuführen, über die ich — es sind 6 Fälle — berichten möchte.

Fall I.

K. Johann, 28 Jahre, Steinhauer.

Vulnus bulbi perforans.

Am 4. Tage vor der Aufnahme flog dem Patient beim Steinbrechen ein Stein gegen das rechte Auge. Am nächsten Tage suchte er seinen Arzt auf, der ihm riet, die hiesige Augenheilanstalt aufzusuchen. Das rechte Auge soll früher schon einmal verletzt worden sein.

23. II. 1903. Status: Rechts: Starke Chemosis bulbi mit vielen Ecchymosen; der Bulbus zeigt eine erhebliche Protrusion.

Hornhaut getrübt, ist an ihrem nasalen Teile durch

eine von oben nach unten fast senkrecht ziehende Wunde perforiert, aus derselben hängt etwas Iris hervor, nach außen unten in der Vorderkammer ein Hypopyon.

Iris ganz verwaschen.

Tension herabgesetzt.

Es wird der Versuch gemacht, nach Abtragung der schmierigen Iris die eingetretene schwere Infektion durch Einführen von Jodoformplättchen zu bekämpfen.

25. II. Die Chemosis hat im ganzen etwas abgenommen.

Sonst Stat. idem.

29. II. Die Hornhaut noch stärker getrübt.

Die Chemosis und Protrusion des Bulbus hat stark zugenommen.

Temperatursteigerungen nicht vorhanden.

1. XII. Die Hornhaut, zum Teil vereitert, stößt sich ab; an ihre Stelle tritt die Iris.

6. XII. Beginnende Vernarbung der vorgefallenen Iris.

Rückgang der Entzündungserscheinungen.

3. I. Iris völlig vernarbt, Auge reizlos, nicht druckempfindlich.

Entlassen.

Bei späterer Vorstellung phtisischer Bulbus.

Fall II.

S. Hermann, 45 Jahre, Arbeiter.

R. Cataract. traum. L. Vulnus perfor. corneae.

24. XII. 1902. Morgens war S. mit Vorarbeiten zum Sprengen mit Dynamit beschäftigt. Als er einen Kasten mit gewärmten Sand, in dem 2 Patronen lagen, aufheben wollte, ist ihm eine kleine Schaufel an eine

Ecke des Kastens gefallen. Durch diese Erschütterung erfolgte eine Explosion, das Gemenge von Dynamit und Sand flog ihm ins Gesicht und verletzte auch die rechte Hand.

Abends Aufnahme in die Klinik.

25. XII. Das ganze Gesicht und die Ohren sind bedeckt mit schwarzen, teils feineren, teils gröberen Partikeln, die aus Dynamit, Sand und kleinen Steinen bestehen. Es sind diese Fremdkörper großenteils oberflächlich in die Epidermis eingebettet.

Oberhalb des rechten inneren Augenwinkels befindet sich ein tiefer Wundkanal, aus dem in der Tiefe eingeschlagene Steinchen entfernt werden.

Stat. R. Die Augenlider sind beiderseits stark geschwollen.

Bindehaut des Tarsus stark geschwellt, gelockert und gerötet.

Im Bindehautsack zahlreiche feine Fremdkörper, die ausgespült werden.

Die coniunctiva bulbi mäßig chemotisch.

Die Hornhaut ist, von vielen Fremdkörpern bedeckt, im ganzen leicht streifig getrübt.

Vordere Kammer normal.

Iriszeichnung erhalten; Pupille auf Atropin gut zu erweitern.

In der Vorderkammer Blutgerinnsel. Unten ein kleiner Sphincterriß.

Linse vollständig getrübt.

V = Handbewegungen. Projektion sicher.

Tension = normal.

L. Am Oberlid nach außen zu eine kleine Wunde in Lidrande.

Im Bindehautsack Fremdkörperchen.

Bindehaut des Tarsus, ebenso die des Bulbus, stark geschwollen.

Nach außen zu tiefe Einrisse in die Coniunctiva und auch stärkere Einlagerungen von Fremdkörpern.

Die Cornea ist dichter noch besät mit kleinen Partikelchen als rechts. Nasal ist die Hornhaut perforiert, jedoch kein Irisprolaps eingetreten. Das Pupillargebiet ist auch hier bedeckt mit Fremdkörperchen.

Hornhaut streifig getrübt und matt.

An der Stelle der Perforation haftet festes fibrinöses Gewebe an.

Vorderkammer normal.

Die Iris scheinbar nasal der Hornhaut anliegend. Iriszeichnung sehr stark verwaschen. In der Pupillarzone kleine feine Blutungen. Auf Atropin erweitert sich die Pupille nur teilweise. Oben außen, unten außen und innen unten bestehen Verwachsungen mit der vorderen Linsenkapsel.

Am Boden der Vorderkammer ein Hyphäma. Sie selbst ist innen und unten durch etwas Blutgerinnsel ausgefüllt.

Fundus nicht sichtbar.

Bewegungen des Auges frei. Tens. normal.

V = Handbewegungen. Projektion gut.

Therapie: Borsalbenverband, Eisblase; Jodoformtamponade des Wundkanals.

Von einer Entfernung der Fremdkörper aus der Cornea wird beiderseits Abstand genommen.

Temperatur normal.

26. XII. R. Quellung der getrübten Linse, Vorderkammer sehr flach. Lider stärker geschwollen.

Sonst Stat. idem.

L. Stat. idem.

Temperatur normal.

27. XII. Lider bedeutend abgeschwollen, so daß die Lidspalte schon etwas aktiv geöffnet werden kann.

Augenbefund derselbe, nur die Quellung der Linse rechts zugenommen und die Blutgerinnsel in der Vorderkammer nicht resorbiert.

Temperatur normal.

28. XII. Stat. idem.

29. XII. R. Patient klagt über Schmerzen im rechten Auge.

Quellung der Linse zunehmend.

L. das die Perforationsstelle anhaftende Gerinnsel abgestoßen.

Kleiner Irisprolaps sichtbar.

Sonst Stat. idem. Temperatur normal.

30. XII. R. Patient klagt über Schmerzen im rechten Auge.

Vorderkammer fast völlig aufgehoben.

Auf der rechten Hornhaut 3 kleine Infiltrate.

Tension normal.

L. Stat. idem.

31. XII. R. Die Schmerzen haben nachgelassen.

Die Infiltrate haben sich zwar etwas ausgebreitet, jedoch sind dieselben nicht mehr so dick weiß.

Vorderkammer etwas wiederhergestellt, aber noch sehr flach.

Chemosis geringer.

Lichtperzeption vorhanden. Projektion gut.

L. Chemosis zurückgegangen.

Cornea dasselbe Bild.

Blut in der Vorderkammer mehr resorbiert. Geringes Hypopyon.

Pupille soweit sichtbar. Temporal ein schmaler Saum der Pupille frei.

Lichtperzeption nicht mehr vorhanden.

Tension normal.

1. I. 1903. R. Infiltrat der Hornhaut nicht fortgeschritten, nicht mehr so stark eiterig belegt.

Schwellung des Oberlids zurückgegangen.

Sonst wie gestern.

L. Stat. idem, jedoch hat die Chemosis zugenommen.

3. I. L. Tension erhöht.

Hypopyon in der Vorderkammer größer.

Zeichnung der Iris ganz verwaschen.

4. 1. R. Hyphäma in Resorption begriffen.

L. Zur Bekämpfung der Infektion werden Jodoformplättchen eingeführt.

9. I. R. Hyphäma fast verschwunden. Die Pupille ist rechts über Mittel weit geworden, die Iriszeichnung gut, aus der Pupille quellen reichliche Linsenmassen.

L. Das Hypopyon der Vorderkammer füllt dieselbe fast bis zur Hälfte aus und ist mit einem feinen hämorrhagischen Mantel umhüllt.

Tens. + 1.

Starke Chemosis bulbi.

14. I. L. Vorderkammer noch immer über die Hälfte mit Eiter gefüllt.

17. I. R. Zunahme des Hyphäma. Tensionsverminderung.

2. II. R. Stat. idem.

L. Die Drucksteigerung nimmt etwas zu (Eserin).

10. II. L. Der Bulbus blaßt ab; die gelbliche Masse (Hypopyon und Jodoform) im Abnehmen begriffen.

24. II. R. Resorbtion der traumatischen Cataraktmassen.

L. Deutliche Zeichen der Atrophie ohne jeden Schmerz.

Entlassen: mit einem vollständig atrophischen Bulbus, der völlig reizlos ist, nirgends auf Druck empfindlich.

R. Visus = Finger in $1^1/_2$ m.

Bulbus sonst blaß.

Breite vordere Synechie.

Fall III.

H. Georg, 16 Jahre, Messerschmiedslehrling.

Corpus alienum ferri in bulbo. Vulnus perforans coneae.

1905. R. Gestern früh 10 Uhr flog ihm beim Messerschmieden ein Stahlsplitter ins rechte Auge.

25. VII. Status: V. $^6/_6$.

R. Handbewegungen.

L. Normal.

R. Ciliarinjektion. Am obern äußern Limbus der Cornea, noch korneal gelegen, ca. 3 mm lange Perforationswunde der Cornea. Iris etwas verwaschen; Pupille enger als links; entsprechend der kornealen Wunde eine Perforationsstelle in der Iris nahe dem Ciliaransatz.

Ophthalmoskopisch: Nur ein deutlich rotes Licht.

Am Boden der Vorderkammer ein Hypopyon.

Tension normal.

Mit Riesenmagnet gelingt es sofort den Splitter, der anscheinend im Corpus ciliare saß, in die vordere Kammer zu ziehen. Hier wird er mit Lanzenschnitt am untern Limbus entfernt.

26. VII. Zunahme der Injektion; Chemosis, Vorderkammermassen stark getrübt. Hypopyon größer. Iritis.

Wegen der Infektion wird nach Wiedereröffnung der Extraktionswunde ein Jodoformstäbchen in die Vorderkammer gebracht.

Die Perforationsstelle der Cornea wird etwas kauterisiert.

27. VII. Chemosis. Infectio progrediens.

28. VII. Infektion nicht fortgeschritten.

1. VIII. Viel besser; Cornea klar.

4. VIII. Pupille über mittelweit; Jodoform löst sich allmählich auf.

Oben außen, entsprechend der kornealen Perforation sieht man von vorne nach hinten durch die Linse einen Trübungskanal ziehen.

Ophthalmoskopisch: Schönes rotes Licht.

V. Finger 1 m.

T. gut.

16. VIII. Das Jodoformstäbchen in der Vorderkammer fast vollständig resorbiert bis auf ein kleines Stückchen.

Cornea dauernd klar. Pupille schön weit. Die Reizung ist verhältnismäßig nicht groß. Keine Schmerzen.

Seit heute Mittag kein Hypopyon sichtbar.

V. $^1/_{35}$ Tension $-\,^1/_2-1$.

Bei der Durchleuchtung bekommt man kein schönes rotes Licht, sondern ein schmierig rot (getrübt).

22. VIII. Seit gestern hat sich das Jodoformstäbchen vollständig resorbiert.

Die Injektion nimmt innen ab.

Kein Hypopyon.

V. R. $^2/_{50}$, L. $^6/_6$.

Tens. — 1.

29. VIII. R. Wenig injiziert. Pupille mittelweit, mit dem temporalen Rand an der vordern Kapsel fixiert. Hier auch mäßige vordere Kapseltrübung.

Ophthalmoskopisch: Pupille etwas verschleiert zu sehen.

Tens. fast normal.

Vis. Finger in 2—3 m.

5. IX. Injektion läßt immer mehr nach.

12. IX. Fast ganz reizfrei. Vis. bessert sich langsam. Finger 4 m.

Pupillengrenze verwaschen.

21. IX. R. reizfrei.

Vis. R. $^{6}/_{30}$.

L. $^{6}/_{6}$.

22. IX. Entlassen, in 14 Tagen arbeitsfähig.

Fall IV.

K., Johann, 31 Jahre, Arbeiter.

Corpus alienum ferreum in bulbo; infectio.

Drei Tage vor der Aufnahme sprangen an der Maschine zwei „Aalen", die aus Stahl bestehen, etwa 10 cm lang und $^{1}/_{4}$ cm breit sind — ab und schlugen mit starker Gewalt gegen sein rechtes Auge. Er gibt an, daß sie mit der Längsseite, nicht mit der Spitze aufgeschlagen haben. Er glaubt nicht, daß etwas ins Auge selbst (von dem Eisen) gedrungen sei; geblutet hat es nicht.

Er hat sofort mit der Arbeit abgebrochen und ging zum Kassenarzt; dieser hat bisher die Behandlung geleitet (mit Tropfen und Umschläge; Einreiben der Schläfe mit grauer Salbe). Er hatte Schmerzen, besonders des Nachts konnte er wegen Schmerzen nicht schlafen; sie waren zum Teil sehr heftig.

Da keine Besserung eintrat, riet der Arzt zur spezialistischen Behandlung und wurde er in die Augenklinik aufgenommen. Auf dem rechten Auge hatte Patient stets sehr gut gesehen; das linke Auge sei etwas schwächer; das merke er allerdings erst, seitdem das rechte verbunden sei.

Augenkrank war er nie; er konnte die feinsten Arbeiten verrichten.

23. I. Status: Links Δ in einigen Metern.

Es besteht hyperopischer Refraktionszustand des Auges; die Medien sind klar. Die Pupille sieht astigmatisch verzogen aus. Von einer eingehenden Untersuchung wird zunächst Abstand genommen. Rechts: Es besteht Ptosis, Schwellung der Lider und Lidränder. Die coniunctiv. bulb. ist rings um die Cornea chemotisch, z. T. etwas defekt und weißlich. Kein Sekret, nur wenig schleimige Flüssigkeit. Die Cornea zeigt nach oben (und etwas nach außen) einen schräg verlaufenden (von oben außen nach unten innen) Riß, der sie ganz durchtrennt. Die Ränder des Risses sind zackig, man sieht nach den Seiten ebenfalls kleine Rißwunden, so daß die Wunde eine strahlige Form darstellt. Die Ränder sind verdächtig grau-gelb verfärbt. In dem Riß ist etwas braunes Irispigment eingebettet. An derselben Stelle des schräg verlaufenden Cornealrisses, aber etwas mehr nach außen, sieht man ein Loch in der Iris. Die Vorderkammer, welche sehr verschieden tief ist, ist an dieser Stelle fast aufgehoben.

Die Pupille ist erweitert, besonders nach innen oben und außen unten; in ihrer Mitte wölbt sich eine Blase von eigentümlicher Farbe vor (Glaskörper). Die übrigen Teile der Pupille, um die Partie herum, die

die hintere Cornealoberfläche fast berührt, sieht man getrübte Massen (Linse und Glaskörper).

Die Farbe der Iris ist stark hyperämisch; am Rande der Vorderkammer ein gelbliches Hypopyon.

Kein roter Reflex mehr.

Von einem Fremdkörper ist nichts zu sehen.

Abends: Sideroskop.

Sofort stark positiver Anschlag bei Annäherung der oberen Bulbushälfte. Es wird auf einen größeren Fremdkörper im Auge geschlossen. Beim Annähern des kleinen Magneten Schmerzgefühl im Auge.

Daher: Extraktion mit dem Riesenmagneten.

Es wird der Spitzpol dem Auge genähert, wobei schon in kleiner Entfernung Schmerz angegeben wird. Direkt vor die Mitte der Cornea gebracht, zeigt es sich, daß die ganze Gegend der durchschlagenen Iris (oben) und der Glaskörperblase im Zentrum der Pupille sich verwölbt. Beim mehrmaligen Öffnen und Schließen des Magneten erscheint dicht neben der Iris unter der Perforationsstelle ein Teil des Fremdkörpers. Weiter ist er zunächst nicht zu bringen. Es wird der Magnet etwas nach abwärts geführt, wodurch der Fremdkörper durch die Glaskörper- und Linsenmasse hindurch nach unten sich zwängt; er läßt sich dann mühelos von unten heraus in leichtem Bogen zu der Perforationsstelle der Cornea herausbefördern.

Es ist ein Stift von 15 cm Länge und 2—3 cm Breite.

Sein Gewicht beträgt 33 mg.

Keine Blutung. Die Cornealwunde läßt etwas Iris und Irispigment in ihrer Öffnung erkennen. Es wird mit einem Spatel vorsichtig die Wunde gelüftet; durch Niederdrücken der peripheren Lippe entleert

sich eine Menge flüssiger Masse von Glaskörper und Linse, sowie das Hypopyon. Erweiterung der Rißwunde in der Cornea nach innen (mit Scheerenschlag am Limbus); es tritt etwas mißfarbene Flüssigkeit aus; Einführung eines sterilen Jodoformstäbchens in die Wunde.

Verband.

25. I. 1906. Schwellung des Oberlids. Keine Schmerzen; Vorderkammer nicht vorhanden. Im Pupillarbezirk gelbliche Reste des Jodoformstiels. Das Auge sieht nicht übel aus. Credé-Salbe in die Schläfe.

27. I. Die Schwellung des Oberlids besteht weiter. Im Pupillarbezirk eine dichte gelbliche Membrane (Jodoform).

29. II. Infektion jedenfalls nicht weiter gegangen. Die Cornealwunde gelblichgrau belegt. Vorderkammer vorhanden, nach oben wenig tief.

2. II. Schwellung des Oberlids gering.

Vorderkammer aufgehoben, am Pupillarrand in der vorderen untern Irisfläche etwas Blut. Noch immer dicke, dichte, gelbe Schwarte an Stelle der Pupille.

3. II. Es hat sich über die äußere Irishälfte ein gelblicher Flecken nach unten gelegt (Jodoform), und man sieht auch auf dem Boden der Vorderkammer eine solche hellglänzende gelbliche Masse. Die Farbe der Iris ist gut; die gelbe Schwarte im Pupillarbezirk erscheint wie gesprengt.

4. II. Vorderkammer aufgehoben; Cornealwunde etwas vorgetrieben, gelblich-gräulich belegt. Auf der Iris (zwischen ihr und der hinteren Hornhautfläche) sieht man dichte gelbliche Jodoformmassen, die aufgelöst sind und sich offenbar aus der dichten Jodoformmasse in der Pupille losgelöst haben. Es ist also

die ganze Vorderkammer erfüllt von dieser gelblichen Flüssigkeit.

Keine Temperatursteigerung.

10. II. Status idem. Injektion nicht besonders stark. Cornea sehr schön klar. T = —0,5; keine Schmerzen.

18. II. Die Hornhaut zeigt oben an der Stelle des eingedrungenen Fremdkörpers eine dichte reizlose Trübung; auch das Zentrum der Cornea ist diffus getrübt. Sonst ist aber die Hornhaut auffallend klar und durchsichtig.

Die Vorderkammer ist mäßig tief.

Nach außen und oben sieht man Pupille und freien Irisrand, während die übrige Iris von der andern Seite herauf und hineingezogen ist und mit hinten liegenden Teilen eine feste hintere Synechie bildet.

Es befinden sich noch reichlich Jodoformmassen im Auge, welche einen eigentümlichen Farbenton haben.

Die Tension des Auges ist erheblich herabgesetzt.

19. II. Es ist eine spontane, geringe Blutung in der Vorderkammer aufgetreten, welche zum Teil am Boden, zum Teil auf der Irisoberfläche sich niedergeschlagen hat.

Die Injektion des Bulbus ist im ganzen gering. Iritis besteht nicht.

Sehprüfung: Lichtschein deutlich wahrgenommen bei großer und mittlerer Flamme. Bei kleinster Flamme wird Lichtschein nicht erkannt. Projektion mangelnd.

28. II. Tension = — 2.

Keine Druckempfindlichkeit. Die Cornealtrübung nimmt zu und der Bulbus verkleinert sich.

L. normal.

5. III. Stat. id.

10. III. Rechts schreitet die Atrophia bulbi ohne jegliche Druckempfindlichkeit des Ciliarkörpers und ohne beträchtliche Injektion weiter. Es besteht kein Anhaltspunkt für eine Entzündung im Augeninnern.

12. III. R.: Lichtschein.

Bulbus verkleinert, was besonders an der Cornea auffällt. Dieselbe zeigt Trübungen; die Trübungen sind vaskularisiert. Es besteht eine mäßige Injektion der Muskelgefäße.

Keine ciliare Injektion, keine Spur von Druckempfindlichkeit. Pupille ist andeutungsweise unter der dichten Cornealtrübung zu sehen. Es besteht eine Vorderkammer von mäßiger Tiefe, ferner gelbliche balkenförmige Züge auf der Iris. Kein Reflex.

Entlassen: noch arbeitsunfähig.

26. III. 1906. Wieder vorgestellt.

Kaum noch injizierter, reizloser, atrophischer Bulbus ohne jegliche Druckempfindlichkeit. Lichtschein vorhanden.

Fall V.

P. Baptist, 3 Jahre, Ökonomenkind.

Vulnus perforans corneae; prolapsai Iridis; infectio.

Vor $1^1/_2$ Tage hat er sich mit einem spitzen Hammer (Schuhmacherhammer) ins Auge geschlagen.

25. III. 1906. Stat. L.

Es besteht äußerlich eine mäßige Schwellung des Ober- und Unterlids; starke Rötung der Lidwand mit etwas flockigem Sekret. Starke konjunktivale Injektion mit Chemosis. Ciliare Injektion.

Nach innen im Lidspaltenbezirk, direkt von Limbus und von ihm ausgehend, sieht man eine schmutzig-

graue Prominenz, welche durch eine hier vorhandene, unregelmäßige, die Cornea von oben wie nach außen und unten durchsetzende Wunde gebildet wird, in welcher die verfärbte Iris eingelagert ist.

Auf dem Boden der Vorderkammer ein Hypopyon mäßigen Grades; die ganze Vorderkammer ist geteilt; man sieht stark verfärbte Iris; auf der Linsenoberfläche dichtes Exsudat, zum Teil mit etwas Blut durchsetzt.

Kein roter Reflex. T. herabgesetzt.

Sofort nach Reinigung des Patienten: In Chloroformnarkose Abtragung des Irisprolays. Einführen von Jodoformstäbchen in die Vorderkammer. Verband.

R. nichts besonderes.

27. III. Das linke Auge ist weniger chemotisch, weniger gereizt. Am Boden der Vorderkammer ein gelblich gefärbtes, etwas größeres Hypopyon.

Das Jodoformstäbchen liegt auf der Linsenvorderkapsel.

28. III. Kein Chemosis mehr; die Iris ist frei; es besteht keine vordere Synechie. Hypopion ist verschwunden.

Das Jodoformstäbchen in der Vorderkammer liegt der Linse auf und ist ziemlich gequollen; die Iris umschließt es fest von allen Seiten, nach unten von dem Stäbchen besteht eine mäßige Blutung, die auf der Iris und am Stäbchen selbst haftet. Die Cornea ist klar; Infektion wohl mit Sicherheit bekämpft.

7. IV. Injektion der ciliaren Form viel geringer. Die Pupille hat sich auf Atropin nicht erweitert. Das Jodoformstäbchen ist gequollen, sehr wenig verändert. Man sieht nach außen oben die Linse an einer Stelle,

wo die Pupille zurückreicht, getrübt. Cornea ist klar; keine Injektion mehr.

Tens. etwas minus (0,5).

14. IV. Nur noch geringe Reizung.

Das Jodoform ist noch als zusammenhängendes Stäbchen, an vielen Stellen verdünnt und fast durchsichtig, vorhanden. Es besteht keine Blutung mehr in der Vorderkammer.

Pupille eng; überall offenbar adhärent.

Linse scheint total getrübt zu sein.

R. völlig intakt.

17. IV. Das Auge jetzt fast reizlos; die Jodoformsubstanz sehr reduziert. Catar. traum. deutlich sichtbar. Pupille sehr unregelmäßig und zumeist verwachsen.

22. IV. R. Druck normal.

30. IV. L. Auge zeigt manchmal vorübergehend leicht ciliare Injektion. R. normal.

7. V. Stat. id. Manchmal wesentliche Epiphora links.

13. V. R. alles in Ordnung.

L. leichte Epiphora. Iris oben stark ausgezogen zum Pupillarrand hin; die Pupille ist durch Schwarten verklebt. Untere Irispartie eigentümlich grau verfärbt.

T. = normal; kein Reiz.

23. V. Entlassen: Auge in seiner Form vollständig erhalten; keine Druckempfindlichkeit, keinerlei Injektion. Tension normal. Lichtschein und Projektion vorhanden. Das Kind blickt in der Richtung des eingeworfenen Lichts.

Fall VI.

B. Georg, 24 Jahre, Bauer.

Stichverletzung durch Stirnhaut, oberes Augenlid, Bulbus.

Vorgeschichte erhoben am 3. V. 1906.

Am Tage vor der Aufnahme geriet er in einen Wirtshausstreit und erhielt einen Stich mit dem Messer ins rechte Auge. Der herbeigerufene Arzt verband den Patienten und dieser ging auf seinen Rat in die hiesige Augenklinik.

17. IV. 1906. Status rechts.

Die beiden Augenlider blutunterlaufen; über der rechten Augenbraue — rasiert — zieht etwa von der Mitte aus 3,5 cm vom Nasenrücken entfernt nach oben und außen eine 2,5 cm lange, zum Teil schon etwas verklebte, unregelmäßige Wunde, von der 1 cm vom medialen Ende ein etwa 0,5 cm langer senkrecht nach abwärts ziehender Riß sich abzweigt. Die Wunde durchsetzt die Haut nicht senkrecht, sondern schräg von oben nach unten, indem sie die Richtung nach dem Auge zu einschlägt.

In der Nase befinden sich alte Blutkoagula; Blut im Gehörgang nicht vorhanden.

Die ganze Gegend des rechten Auges ist infolge Sugillation und Schwellung stark prominent. Die Farbe tief blaurot.

Mit der Sonde gelangt man beim Eingehen in die oben beschriebene Wunde in den Lidspaltenbezirk. Beim Eröffnen der Augenlider sieht man die Konjunktiva des Unterlids und des Bulbus ödematös blutig durchtränkt.

Tens. ist = — 3 (matschig).

Beim Heben des Oberlids mittels Lidhalters sieht

man, daß eine breite von innen unten etwas nach außen verlaufende Wunde, die an der Grenze etwa des oberen Drittels der Cornea etwa am inneren Limbus beginnt, schräg über die Cornea zieht, den äußeren Limbus überschreitet und daselbst endigt. Die ganze Wunde des Auges beträgt etwa 2,5 cm, wobei auf den lediglich skleralen Teil derselben gut 1 cm kommt.

Aus der Cornealwunde quillt Irisgewebe hervor. Von einer Linse ist nichts zu sehen.

Sofort: Naht der Stirnwunde.

Abtragung der aus der Wunde hervorragender Irismassen. Einführung von Jodoformplättchen; etwas Anfrischen der Wundränder; feuchter Verband.

18. IV. 1906. Temperaturerhöhung 39,1.

Die ganze rechte Gesichtshälfte ist sehr schmerzhaft.

Patient ist im ganzen außerordentlich apathisch; er liegt in Seitenlage und reagiert kaum auf Ansprache, da er zumeist schläft.

19. IV. Fieber: 39,2.

Neuralgien im Trigeminus sehr stark; besonders heftig schmerzen die Zähne; vermag den Mund rechts nur unvollständig zu öffnen, angeblich wegen Spannung im Kiefergelenk.

Im Auge besteht eine heftige Schwellung der Conjunktiv. palbepr. et bulbi, aber die Hornhaut ist ziemlich klar; die Wundränder liegen an; gelbliche Verfärbung infolge des Jodoforms.

22. IV. Patient klagt über kolossal heftig auftretende Neuralgie in der rechten Kopfseite, so daß er laut schreit.

Das Auge macht im ganzen keinen ungünstigen

Eindruck; die Wundränder haben sich aneinander gelegt; es besteht sogar eine Art von Vorderkammer nach oben zu.

Cornea ziemlich klar, es scheint, daß eine Panophthalmie vermieden wird (Jodoform).

Die Chemosis coniunctiv. bulb. et palpebr. unverändert. Es ist möglich, daß sich in dem etwas gespannten Oberlid — den Stichkanal entlang — ein Abszeß bildet.

Therapie: Weiter feuchter Verband.

25. IV. Die obere Cornealpartie schiebt sich über die untere etwas weg, zugleich aber ist die untere etwas nach außen verschoben; in dieser Lage tritt jetzt offenbar Vernarbung ein.

Keine Panophthalmie.

Die Chemosii coniunctivae geht zurück.

30. IV. Schnittränder vernarbt.

Cornea in tato gelblich getrübt.

Sehr geringe Chemosis; noch Trigeminusschmerzen, zurzeit wesentlich in Form von Zahnschmerzen.

Aufstehen.

2. V. Rechts Abschwellung der Gesichtshälfte.

Phtisis bulbi.

12. V. Die innere Partie des rechten Oberlids kann mäßig gut gehoben werden, die äußere ist fast unbeweglich.

Die rechte Gesichtshälfte ist innen noch etwas geschwollen.

17. V. Rechtes Auge wird immer kleiner, auf stärkeren Druck schmerzhaft.

Links ohne Reizung.

19. V. Rechte Gesichtshälfte noch etwas angeschwollen.

Der Stumpf zeigt die durch die Querfurche in 2 Hälften getrennte Cornealfläche so, daß der obere Teil der Hornhaut klar, durchsichtig ist, die Iris dahinter erkennen läßt mit einer Lücke, die an Stelle der Pupille sitzt.

Die untere Hälfte der Cornea ist leicht gelblich gefärbt (Jodoform?) nicht durchsichtig; die ganze Cornea ist außerordentlich verkleinert, entsprechend der Gesamtatrophie des Bulbus; der Durchmesser beträgt 5—6 cm.

Keine Druckempfindlichkeit; die Gefäße der coniunctiva bulbi slnd noch stark gefüllt.

Wiederbeginnende schwache Levatorwirkung.

Linkes Auge intakt.

Entlassen.

Wiedervorstellung nach 2 Monaten.

Der Bulbus ist atrophisch, vollständig reizfrei und ohne jede Druckempfindlichkeit.

Keine Prothese.

Wenn wir nun die 6 Fälle betrachtend vergleichen, müssen wir zuerst zugeben, daß es sich um sicherlich schwere infizierte perforierende Verletznugen handelt.

Es galt also alles zu versuchen, was der Infektion Einhalt gebieten könnte, sie völlig zu beseitigen und von Funktion das möglichste zu retten, was billigerweise — der Schwere der Verletzung entsprechend — möglich war.

Was die Rettung der perforierten Augen anlangt, so ergibt sich, daß in einem Falle (3) ein reizfreies Auge geblieben ist mit einer relativ guten Sehkraft. V. = $^{6}/_{30}$.

Weniger Erfolg hatte die Behandlung des Falles 4,

indem in dem reizlosen atrophischen Auge ein Lichtschein wahrgenommen werden konnte.

Ähnlich verhielt es sich in Fall 5, wo das Auge in seiner Form vollständig erhalten und Lichtschein vorhanden war. In den 3 anderen Fällen sind die Augen, was ihre Funktion anlangt, wertlos.

Da sie jedoch reizfrei und druckfrei sind, brauchte kein operativer Eingriff gemacht werden.

Die Einführung des Jodoforms geschah im 2. Falle in die Vorderkammer, in den anderen in den Glaskörper.

Wie hat sich nun die Jodoformwirkung in den einzelnen Fällen erhalten?

In sämtlichen Fällen ließen die Schmerzen im Auge bald nach der Einführung nach; in sämtlichen Fällen war der Hypopyon nach wenigen Tagen verschwunden.

Die Resorbtion des Jodoforms ging zum Teil recht langsam vor sich.

Es läßt sich daher mit Bestimmtheit sagen, daß die intraokulare Jodoformeinführung vom Auge in sämtlichen Fällen gut vertragen wurde.

Wenn ich nun sämtliche mir zugängigen Fälle aus der Literatur, sowie die von mir berichteten durchgehe, muß ich zugestehen, daß das Jodoform nicht das erreicht hat, was Haab erhoffte, ein Prophylaktikum gegen die sympathische Ophthalmologie zu sein. Denn die Fälle von Laas und v. Grosz, sowie 3 von Cohn können als Beispiele dienen, daß das Jodoform die sympathische Ophthalmologie nicht gehindert hat, indem es die schleichende Entzündung nicht zum Stillstand bringen konnte.

Aber ich erachtete es dennoch für viel zu weit-

gehend zu behaupten, daß man mit der intraokularen Einführung des Jodoforms etwa ein nicht zu verantwortendes Wagnis unternehmen und bei der alten Methode bleiben müsse [denn die Gefahren der sympathischen Ophthalmie sind bei der alten Behandlung auch nicht stets vermieden worden].

Das Jodoform hat sich — unbestritten auch bei unseren Fällen — als schmerzlindernd, Infektion verhindernd, reizmildernd, nie schädigend bewiesen, und deshalb kann ich nicht dem Verdammungsurteil, das Krauß ausgesprochen hat, beitreten.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Hofrat Prof. Dr. Öller für seine Anregung zu meiner Arbeit und für die Förderung derselben auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank auszudrücken.

Literatur.

1. Virchow: Archiv Bd. 110.
2. Heile: Archiv für kl. Chirurgie 1903, Heft 3.
3. Brunner: Wundinfektion und Wundbehandlung. Frauenfeld 1899.
4. Ostwald: Mittel zur Bekämpfung der Infektion nach intraokularer Operation. Experiment. Untersuch. Archiv für Augenheilkunde Bd. 35, 1897.
5. Ostwald: Weiterer experiment. Beitrag zur intraokularen Desinfektion mittelst Jodoformstiftchen. Zeitschrift für Augenheilkunde Bd. 6, 1901.
6. Ostwald: Historisches über intraokulare Jodoformdesinfektion. Kl. Monatsblätter für Augenheilkunde. 42. Bd. II, S. 257.
7. Haab: Über intraokulare Desinfektion. Bericht des Ophthalm. Kongresses in Utrecht 1899. Zeitschrift für Augenheilkunde, Bd. 2, Ergänzungsheft.
8. Weil: Die Einführung von Jodoform in die vordere Augenkammer bei tuberk. Iritis. Archiv für Augenheilkunde Bd. 40 S. 355.
9. Mayweg: Über intraokulare Desinfektion. Bericht über die 28. Vers. der Ophthalm. Gesellschaft. Heidelberg 1900.
10. Römer: Zur Frage der Jodoformwirkung bei intraokularer Desinfektion. Bericht über die 25. Vers. der Ophthalm. Gesellschaft. Heidelberg 1901.
11. Goldzieher: Über die Einführung von Jodoformstäbchen in die vordere Kammer. Zentralbl. für prakt. Augenheilkunde. März 1901.
12. Ollendorf: Experiment. Untersuchung über die Einführung des Jodoforms in den Glaskörper. Zeitschrift für Augenheilkunde Bd. 6, 1001.

13. Sidler-Huguenin: Herstellungsweise des Jodoformstäbchens und Plättchen für die intraokulare Desinfektion. Archiv für Augenheilkunde Bd. 10, 2.

14. Haab: Gesellschaft der Ärzte in Zürich. Bericht vom 14. Dezember 1901. Korrespondenz für Schweizer Ärzte 1902.

15. Wüstefeld: Kurze Mitteilungen zur Frage der intraokularen Desinfektion. Zeitschrift für Augenheilkunde Bd. 5, 1901.

16. Fischer: Über einige Augenverletzungen. Versamml. rhein.-westphäl. Augenärzte. Kl. Monatsschrift für Augenheilkunde. März 1901.

17. Haab: Zur Behandlung intraokularer Eiterungen mit Jodoform. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges. 6. Jahrg. Nr. 7, 1902.

18. Ewetzky: Über die Behandlung eiteriger Entzündungen des Auges mittelst Einführung von Jodoformplättchen in die vordere Kammer. VIII. Pirogoffcher Ärztetag. Zeitschrift für Augenheilkunde Bd. 10.

19. Kuhnt: Über die intraokulare Desinfektion. Deutsche mediz. Wochenschr. 1901. Vereinsbl.

20. Knur: Über die intraokulare Jodoformdesinfektion nach Prof. Haab. Inaug.-Dissert. Zürich 1901.

21. Dinner: Über intraokulare Jodoformdesinfektion mit spezifischer Berücksichtigung der Einführung des Jodoforms in den Glaskörper. Inaug.-Dissert. Zürich 1903.

22. Schmidt: Ein Fall von geheilter Panophthalmie nach Cataract-Extr. durch Einführung von Jodoform in das Augeninnere. Zeitschr. für Augenheilkunde Bd. 7.

23. Wokenius: Über die Einführung von Jodoform in den Glaskörper des menschlichen Auges. Zeitschrift für Augenheilkunde Bd. 8, 1902.

24. Mayweg, Asmus, Pape: Vers. rhein.-westphäl. Augenärzte 1903. Kl. Monatsschrift für Augenheilkunde Bd. 41, II, 1903.

25. Laas: Sympath. Ophthalmie trotz Einführung von Jodoform bei septischer Eisensplitterverletzung. Kl. Monatsschrift für Augenheilkunde.

26. v. Grosz: Sympath. Ophthalmie trotz Einführung von Jodoform. Ebend.

27. Hartwig: Über einen Fall von Eisensplitterverletzung mit nachfolgender Infektion und über die dabei gemachten Erfahrungen. Inaug.-Dissert. Jena 1903.
28. Frank: Ein Beitrag zur intraokularen Anwendung des Jodoforms bei intraokularen Eiterungen. Inaug.-Dissert. Giessen 1904.
29. Frank: Weitere Erfahrungen über die Behandlung der perf. infiz. Augapfelverletzungen mit hohen Quecksilbergaben. Inaug.-Dissert. Greifswald 1904.
30. Ricchi: Recherches anat.-pathol. sur les effets de l'introduction d'iodoform dans la chambre ant. Archiv d'ophthalm. Tome XXIV.
31. Kraus: Zur intraokularen Desinfektion mit besonderer Berücksichtigung des Jodoforms. Habilitationsschrift. Marburg 1904.
32. Schirmer: Behandlung der infizierten perfor. Augeneiterungen. Münch. mediz. Wochenschrift S. 1172, 1905.
33. Rave: Über die intraokulare Jodoformdesinfektion. Inaug.-Dissert. Würzburg 1905.
34. Beck: Über Perforationsverletzungen des Bulbus. Archiv für Augenheilkunde Bd. 55, 1906.
35. Diehl: Weitere Erfahrungen mit der intraokularen Jodoformbehandlung. Inaug.-Dissert. Giessen 1905.
36. Cohn: Über Misserfolge der intraokularen Jodoformdesinfektion. Zeitschrift für Augenheilkunde, Januar 1905.

Lebenslauf.

Emil Zemke, geboren am 15. März 1862, zu Graudenz, Prov. Westpreußen, Sohn des verstorbenen Rechnungsrats Zemke, absolvierte das Gymnasium zu Bartenstein, Ostpreußen, im Februar 1883 und studierte dann in Halle und Greifswald Medizin. Am 11. Dezember 1890 bestand er das ärztliche Staatsexamen; darauf genügte er seiner Militärpflicht und praktiziert seit 1891 in Georgenthal, Herzogtum Gotha.